

This Page Is Inserted by IFW Operations
and is not a part of the Official Record

BEST AVAILABLE IMAGES

Defective images within this document are accurate representations of the original documents submitted by the applicant.

Defects in the images may include (but are not limited to):

- BLACK BORDERS
- TEXT CUT OFF AT TOP, BOTTOM OR SIDES
- FADED TEXT
- ILLEGIBLE TEXT
- SKEWED/SLANTED IMAGES
- COLORED PHOTOS
- BLACK OR VERY BLACK AND WHITE DARK PHOTOS
- GRAY SCALE DOCUMENTS

IMAGES ARE BEST AVAILABLE COPY.

**As rescanning documents *will not* correct images,
please do not report the images to the
Image Problem Mailbox.**



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 3 月 2 0 日
Date of Application:

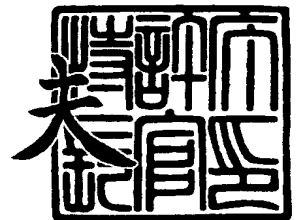
出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 0 7 6 9 2 5
Application Number:
[ST. 10/C]: [J P 2 0 0 3 - 0 7 6 9 2 5]

出 願 人 富士ゼロックス株式会社
Applicant(s):

2 0 0 3 年 1 2 月 4 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康



【書類名】 特許願

【整理番号】 FE03-00286

【提出日】 平成15年 3月20日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 G03G 15/00

【発明者】

【住所又は居所】 神奈川県海老名市本郷 2 2 7 4 番地 富士ゼロックス株式会社 海老名事業所内

【氏名】 佐藤 龍一

【特許出願人】

【識別番号】 000005496

【氏名又は名称】 富士ゼロックス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100104880

【弁理士】

【氏名又は名称】 古部 次郎

【選任した代理人】

【識別番号】 100118201

【弁理士】

【氏名又は名称】 千田 武

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 081504

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 0205966

【包括委任状番号】 0216450

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 シート処理装置、およびシート束整合方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 供給されるシートを受け入れてスタックするコンパイルトレイと、

前記コンパイルトレイに対してスタックされるシートの後端を揃えてシートの整合を行う縦基準壁と、

前記コンパイルトレイに供給されるシートの後端側にてシートを前記縦基準壁に寄せる第 1 の寄せ手段と

前記第 1 の寄せ手段よりもシートの先端方向にて前記縦基準壁に向けてシートを寄せると共に、シートを当該縦基準壁に寄せるための搬送力が可変に設定される第 2 の寄せ手段と

を含むシート処理装置。

【請求項 2】 前記第 2 の寄せ手段は、前記コンパイルトレイに収容されるシート束の厚み方向に移動可能であることを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

【請求項 3】 前記第 2 の寄せ手段は、前記コンパイルトレイに積載されるシート束に応じて、シート束の厚み方向における位置を移動させることを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

【請求項 4】 前記第 2 の寄せ手段は、前記コンパイルトレイに積載されるシート束が厚くなると、シート表面から離れる方向に移動することを特徴とする請求項 3 記載のシート処理装置。

【請求項 5】 前記第 2 の寄せ手段は、前記コンパイルトレイに積載されるシートに折り処理がなされているか否かによって異なった設定がなされることを特徴とする請求項 1 記載のシート処理装置。

【請求項 6】 搬送されるシートを受け入れてスタックするコンパイルトレイと、

前記コンパイルトレイに対してスタックされるシートの後端を突き当ててシートの整合を行う縦基準壁と、

前記コンパイルトレイに対してシートが供給される度に上位置と下位置との間を往復動し、前記縦基準壁に向けてシートを寄せるシート寄せ手段とを含むシート処理装置。

【請求項 7】 前記シート寄せ手段の前記上位置は、前記コンパイルトレイに対するシートの供給を妨げない位置であることを特徴とする請求項 6 記載のシート処理装置。

【請求項 8】 前記シート寄せ手段の前記下位置は、前記縦基準壁に向けてシートを寄せるために必要な搬送力を当該シートに与えるための位置であることを特徴とする請求項 6 記載のシート処理装置。

【請求項 9】 前記シート寄せ手段は、前記コンパイルトレイに積載されるシートの状態に基づいて、前記上位置および前記下位置の位置が変わることを特徴とする請求項 6 記載のシート処理装置。

【請求項 1 0】 前記シート寄せ手段と連動して動作し、前記コンパイルトレイに供給されるシートの上面を規制するガイド部材を更に含む請求項 6 記載のシート処理装置。

【請求項 1 1】 供給されるシートを受け入れてスタックするコンパイルトレイと、

前記コンパイルトレイに対してスタックされるシートの後端を突き当てるエンドウォールと、

前記エンドウォールの近傍に設けられ、コンパイルトレイに供給されるシートを当該エンドウォールに寄せるコンパイルパドルと

前記コンパイルパドルよりもシートの先端方向に設けられ、当該コンパイルパドルによる寄せを補助するサブパドルと、

前記エンドウォールに整合されたシート束に対してステーブル処理を施すステープラと、

前記サブパドルにおける前記コンパイルトレイの上面からの距離を変える制御部と

を含むシート処理装置。

【請求項 1 2】 前記制御部は、前記コンパイルトレイにシートが供給され

る度に所定の駆動源を動作させ、シート厚み方向に対する上位置と下位置との間で前記サブパドルを移動させることを特徴とする請求項 11 記載のシート処理装置。

【請求項 13】 前記制御部は、前記コンパイルトレイに供給されるシートの状況に応じて所定の駆動源を動作させ、前記距離を変えることを特徴とする請求項 11 記載のシート処理装置。

【請求項 14】 前記制御部は、前記コンパイルトレイに供給されるシートの枚数をカウントし、カウントされる当該枚数に応じて前記距離を変えること特徴とする請求項 13 記載のシート処理装置。

【請求項 15】 前記制御部は、前記コンパイルトレイに供給されるシートに折り処理がなされているか否かを判断し、折り処理がなされている場合に折り処理に応じて前記距離を変えることを特徴とする請求項 13 記載のシート処理装置。

【請求項 16】 搬送されるシートをスタックするコンパイルトレイにて当該コンパイルトレイに受け入れられたシートの後端を揃えてシート束を形成するシート束整合方法であって、

シートの供給に合わせて回転部材をシートの表面に押し当て、シートの後端を揃える基準壁に向けてシートを搬送し、

前記コンパイルトレイに供給されるシートの状況を把握し、

把握された前記シートの状況に基づいて前記回転部材の搬送力を変えることを特徴とするシート束整合方法。

【請求項 17】 前記回転部材における前記コンパイルトレイのシート積載面からの距離を変えることによって、前記搬送力を変えることを特徴とする請求項 16 記載のシート束整合方法。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】

本発明は、プリンタ、複写機等の画像形成装置から排出される用紙(シート)を処理するシート処理装置に係り、より詳しくは、用紙のセット機構を備えたシー

ト処理装置に関する。

【0 0 0 2】

【従来の技術】

近年、プリンタや複写機等の画像形成装置から排出される記録済みの用紙(シート)を受け入れ、所定の後処理を施すシート処理装置が広く用いられている。このシート処理装置の前段階として用いられる画像形成装置において、オンライン化の進展と共に、記録の高生産性が急速に進んでいる。その結果、画像形成後の記録紙に対して、ステープル綴じ、パンチ(丸穴開け)、紙折り、などの後処理手段を装備しながら高生産性を確保する要請が急速に高まってきている。

【0 0 0 3】

これらのシート処理装置では、例えば、ステープル綴じを例に挙げると、記録済みの用紙を受け入れてステープルトレイ(コンパイルトレイ)上にスタックし、所定枚数のシート束を生成した後、ステープルユニットによるステープル綴じが実行されるものがある。このようなシート処理装置において、従来、ステープルトレイに対するスタック性能を向上させるために、トレイ上に所定の規制部材をシートの厚み方向に設ける技術が存在する(例えば、特許文献1参照。)。また、このような処理装置として、例えば、記録済みの用紙に外三折り処理(Z折り)を施し、Z折りされた用紙をステープルトレイ(コンパイルトレイ)上に積み重ねて整合させる技術が存在する(例えば、特許文献2参照。)。

【0 0 0 4】

【特許文献1】

特開平11-130338号公報(第8-9頁、図11)

【特許文献2】

特公平7-49350号公報(第2-5頁、図2)

【0 0 0 5】

【発明が解決しようとする課題】

ここで、この特許文献1では、用紙の後端をガイドする規制押圧部材が設けられ、ステープルトレイに積載される用紙の枚数に応じて、この規制押圧部材を用紙束の厚み方向に移動させる技術が示されている。かかる公報によれば、積載用

紙の枚数が変わった場合でも、丸まった用紙を良好に揃えられると記載されている。しかしながら、例えば定着部によって加熱され押圧されて引き伸ばされた用紙について、単に規制押圧部材の厚み方向を変えた程度では、収容性能を向上させることは困難である。ステープルトレイなど排紙(画像形成された出力紙)をスタックするトレイにおいて、用紙揃えを向上させるためには、適度な搬送力を安定して用紙に与えることが好ましく、かかる課題については特許文献1では何ら触れられていない。

【0006】

また、特許文献2に示されるようなZ折りされた用紙は、折り処理が施されている分だけこしが強くなっている。このため、既にコンパイルトレイ上で整合されている用紙群の上に新たな用紙(Z折りされた用紙)を排出する際、この新たな用紙がコンパイルトレイ上の最上位の用紙に強く当たり、コンパイルトレイ上の用紙群の用紙揃えを乱してしまう。また、極度に厚い用紙に対して用紙揃えを行う場合に、良好な整合性を得るためには、その厚い用紙に対して適度な揃え搬送力や好ましい搬送タイミングにて寄せを行うことが要求される。

【0007】

更に、近年における処理の高速化要求に伴い、画像形成後の用紙を高速で出力する画像形成装置に接続された場合には、用紙を揃える時間を大幅に短縮することが必要となる。かかる必要性に対して高速で用紙揃えを実現すると共に、高速化された際にも種々の用紙を整然と重ねることが要求されている。

【0008】

本発明は、かかる技術的課題を解決するためになされたものであって、その目的とするところは、用紙揃えを高速に行い、用紙束に対する良好な整合性を確保することにある。

また他の目的は、Z折りや特殊用紙などが供給された場合であっても、良好な整合性を確保することにある。

【0009】

【課題を解決するための手段】

かかる目的のもと、本発明が適用されるシート処理装置は、供給されるシート

を受け入れてスタックするコンパイルトレイと、このコンパイルトレイに対してスタックされるシートの後端を揃えてシートの整合を行う縦基準壁と、コンパイルトレイに供給されるシートの後端側にてシートを縦基準壁に寄せる第1の寄せ手段と、この第1の寄せ手段よりもシートの先端方向にて縦基準壁に向けてシートを寄せると共に、シートを縦基準壁に寄せるための搬送力が可変に設定される第2の寄せ手段とを含む。

【0010】

ここで、この第2の寄せ手段は、コンパイルトレイに収容されるシート束の厚み方向に移動可能であり、また、コンパイルトレイに積載されるシート束に応じて、シート束の厚み方向における位置を移動させることを特徴とすることができる。より具体的には、コンパイルトレイに積載されるシート束が厚くなると、シート表面から離れる方向に移動するように構成することができる。また、コンパイルトレイに積載されるシートに折り処理がなされているか否かによって異なった設定がなされることを特徴とすることができる。

【0011】

一方、本発明が適用されるシート処理装置は、縦基準壁にて、コンパイルトレイに対してスタックされるシートの後端を突き当て、シート寄せ手段によって、コンパイルトレイに対してシートが供給される度に上位置と下位置との間を往復動して、この縦基準壁に向けてシートを寄せることを特徴とすることができる。ここで、この上位置は、コンパイルトレイに対するシートの供給を妨げない位置とすることができる。また、この下位置は、縦基準壁に向けてシートを寄せるために必要な搬送力をシートに与えるための位置とすることができる。更に、このシート寄せ手段は、コンパイルトレイに積載されるシートの状態に基づいて、この上位置およびこの下位置の位置を変えることができる。また更に、シート寄せ手段と連動して動作し、コンパイルトレイに供給されるシートの上面を規制するガイド部材を含ませることができる。

【0012】

他の観点から把えると、本発明が適用されるシート処理装置は、供給されるシートを受け入れてスタックするコンパイルトレイと、このコンパイルトレイに対

してスタックされるシートの後端を突き当てるエンドウォールと、このエンドウォールの近傍に設けられ、コンパイルトレイに供給されるシートをエンドウォールに寄せるコンパイルパドルと、このコンパイルパドルよりもシートの先端方向に設けられ、コンパイルパドルによる寄せを補助するサブパドルと、エンドウォールに整合されたシート束に対してステープル処理を施すステープラと、サブパドルにおけるコンパイルトレイの上面からの距離を変える制御部とを含む。

【0013】

ここで、この制御部は、コンパイルトレイにシートが供給される度に所定の駆動源を動作させ、シート厚み方向に対する上位置と下位置との間でサブパドルを移動させることを特徴とすることができる。また、この制御部は、コンパイルトレイに供給されるシートの状況に応じて所定の駆動源を動作させ、この距離を変えることを特徴とすることができる。更に、この制御部は、コンパイルトレイに供給されるシートの枚数をカウントし、カウントされる枚数に応じて距離を変えることや、コンパイルトレイに供給されるシートに折り処理がなされているか否かを判断し、折り処理がなされている場合に折り処理に応じて距離を変えることを特徴とすることができる。

【0014】

上記課題は、搬送されるシートをスタックするコンパイルトレイにてこのコンパイルトレイに受け入れられたシートの後端を揃えてシート束を形成するシート束整合方法にて解決される。このシート束整合方法は、シートの供給に合わせて回転部材をシートの表面に押し当て、シートの後端を揃える基準壁に向けてシートを搬送し、このコンパイルトレイに供給されるシートの状況を把握し、把握されたシートの状況に基づいて回転部材の搬送力を変えることを特徴とすることができる。ここで、この回転部材におけるコンパイルトレイのシート積載面からの距離を変えることによって、その搬送力を変えるように構成することもできる。

【0015】

【発明の実施の形態】

以下、添付図面を参照し、本発明の実施の形態について説明する。

図1は本実施の形態が適用されるシート処理装置の全体構成を示した図である

。シート処理装置(用紙処理装置)2は、例えば、電子写真方式によってカラー画像を形成するプリンタや複写機等の画像形成装置1に接続され、後処理装置として用いられる。このシート処理装置2は、画像形成装置1に接続されるトランスポートユニット3、このトランスポートユニット3にて取り込まれたシート(用紙)に対して折り処理を施す折りユニット4、この折りユニット4を通過したシートに対して所定の最終処理を施すフィニッシャ5、冊子の表紙などの合紙を供給するインターポーザ6、シート処理装置2の各機構部を制御する制御部7を備えている。尚、制御部7は、図1では、フィニッシャ5の筐体内に設けられているが、他のユニットの筐体内に設けることも可能である。また、画像形成装置1本体内に全ての制御機能を集約させるように構成することもできる。

【0016】

これらの各ユニットにて構成されるシート処理装置2を機能で分割すると、フィニッシャ5に設けられ、用紙束を生成してステープル綴じを実行するステープル機能部10、フィニッシャ5に設けられ、用紙束を中綴じして製本する中綴じ製本機能部30、折りユニット4に設けられ、シートに対して内三折り(C折り)や外三折り(Z折り)を施す折り機能部50、例えばフィニッシャ5に設けられ、2穴や4穴の穴あけ(パンチ)を施すパンチ機能部70、およびインターポーザ6などで構成され、用紙束の表紙に用いられる厚紙や窓空き用紙などの合紙を供給する合紙機能部80を有している。

【0017】

次に、本実施の形態における特徴的な構成である、ステープル機能部10について詳述する。

図2は、ステープル機能部10を示した構成図である。ステープル機能部10は、搬送される用紙をガイドする搬送ガイド101、102、用紙を検知して各機構部の動作を制御するための信号を出力するコンパイルイクジットセンサ103、搬送ガイド101、102の間を通過して搬送された用紙を排出(搬送)する搬送ローラ対104、搬送ローラ対104により排出された用紙を積載するコンパイルトレイ105を備えている。また、ステープル綴じされた冊子を排出する排出トレイ109が設けられている。コンパイルトレイ105には、用紙の後端を

揃える縦方向揃え(用紙搬送方向揃え)の基準壁となる縦基準壁(後述するエンドウォール151)が用紙排出方向と反対方向に設けられている。また、コンパイルトレイ105には、横方向揃え(用紙搬送方向と直交する方向)の基準壁となる横基準壁(図示せず)が、例えば装置の手前側(フロント側)に設けられている。

【0018】

また、各機能を実行する機構部として、縦基準壁の近傍に設けられ、コンパイルトレイ105に供給される用紙について縦方向(用紙搬送方向)の用紙揃えを実行する縦方向揃え部110、縦方向揃え部110の用紙先端方向に設けられ、縦方向揃え部110による用紙搬送方向(縦方向)の用紙揃えを補助する縦揃え補助部120、用紙束の整合性を良くするために、ステープル綴じを実行する際、用紙束を押さえると共に、ステープル綴じが終了した後の用紙束を排出する用紙束支持・排出部130、コンパイルトレイ105に供給される用紙について、用紙搬送方向に直交する方向(横方向)に対して用紙揃えを実行する横方向揃え部140を有している。更に、縦方向の用紙揃えに際して壁となって用紙揃えを行うエンドウォール151を有し、このエンドウォール151を駆動させる機構を有するエンドウォール部150を備えている。また更に、ステープルヘッド161を備え、コンパイルトレイ105に供給された用紙束に対してステープル綴じを施すステープル機構部160を有しており、また、コンパイルトレイ105内の用紙を支えるガイドであるシェルフ171を含み、このシェルフ171を駆動させる機構を有するシェルフ機構部170を備えている。

【0019】

まず、縦方向揃え部110について説明する。

縦方向揃え部110は、コンパイルトレイ105に順次、供給される用紙をエンドウォール151に寄せる(押し当てる)コンパイルパドル111、コンパイルパドル111を上下動(リトラクト/アドバンス動作)させるコンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド112、コンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド112に連動して回転やスライドをするリンク113、114、カールの強い用紙を押さえる等、用紙揃えを助けるための規制部材として機能する第1規制ガイド115および第2規制ガイド116を備えている。コンパイルパドル111は、例

例えばEPDMで形成され、1つのコンパイルパドル111に3本程度の羽根が取り付けられている。この羽根は、コンパイルトレイ105に供給される用紙の表面をたたくようにして回転しており、この回転によって用紙の後端をエンドウォール151に押し当て、この押し当てによって、用紙の後端(縦方向)揃えを実現している。

【0020】

図3は、縦方向揃え部110の各機構を説明するための斜視図である。ここでは、図面の見易さを考慮して、第1規制ガイド115を省略しているが、実際には、コンパイルパドル111と同軸に複数個(例えば3個乃至4個)、設けられている。コンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド112の軸には、バネ117が設けられている。コンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド112およびバネ117の作用によってコンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド112の軸が図の(A)方向に移動すると、リンク113は(B)方向に回転し、リンク114は(C)方向にスライドする。これらリンク113, 114の動きによって、例えば、積載される用紙の枚数等、用紙束の厚さ等に基づき、必要なタイミングにて、コンパイルパドル111を上下動させることができる。一方、規制ガイド116は、リンク114の(C)方向の動作に連動して、(D)方向に回転する。これによって、カールの強い用紙の後端を押さえ込むことが可能となる。

【0021】

次に、縦揃え補助部120について説明する。

図2に示す縦揃え補助部120は、コンパイルトレイ105に供給される用紙をエンドウォール151に押し当てる動作を補助するサブパドル121、例えば、用紙枚数が所定枚数(50枚)になった時点でサブパドル121の位置を上昇させる等、サブパドル121を上下動(リトラクト/アドバンス動作)させるサブパドルアップ/ダウンソレノイド122、サブパドルアップ/ダウンソレノイド122に連動してサブパドル121を上下動させるリンク123, 124を備えている。サブパドル121は、コンパイルパドル111と同様に、例えばEPDMで形成され、1つのサブパドル121に3本程度の羽根が取り付けられている。この羽根によって、コンパイルトレイ105に供給される用紙の縦揃えを補助して

いる。

【0022】

図4は、縦揃え補助部120の各機構を説明するための斜視図であり、図5は縦揃え補助部120の側面図である。尚、図4に示す斜視図は、装置のリア側(IN側)から縦揃え補助部120を眺めた図を示しており、図5は、装置のフロント側(OUT側)から縦揃え補助部120を眺めた図を示している。縦揃え補助部120では、用紙の整合時間を短縮するため、および、新たに排出される用紙によって既にコンパイルトレイ105上で整合されている用紙の用紙揃えを乱さないために、用紙が排出されるタイミングに基づいてサブパドルクラッチ127を動作させ、このサブパドルクラッチ127と同軸に設けられた第1ギア127a、この第1ギア127aに噛合するように設けられた第2ギア127b、この第2ギア127bに軸128aがオフセットして取り付けられたリンク128を介して、リンク126に連動している。これによって、このリンク128に取り付けられたサブパドル121を動作(上下動)させるようになっている。また、ギア125には、軸およびギア(符号なし)を介して、サブパドル121を回転させるサブパドル駆動ベルト125aが取り付けられている。

【0023】

この上下動によって、コンパイルトレイ105からの用紙排出時には、用紙束の排出を妨げることをしないような上止点の位置(上位置)にサブパドル121が移動するように制御され、用紙揃えに搬送力が必要であるときには、搬送力を大きくするために、必要なタイミングにて、下止点の位置(下位置)にサブパドル121が移動するように制御されている。

【0024】

また、縦揃え補助部120では、コンパイルトレイ105に排出される用紙が、所定の枚数(例えば50枚)を超えると、サブパドルアップ/ダウンソレノイド122を吸引する。サブパドルアップ/ダウンソレノイド122の吸引により中心123aを中心として図の(G)方向にリンク123が回動し、連動するリンク124と、サブパドル121を含む全体が上方向(図の(F)方向)に動く。また、サブパドルアップ/ダウンソレノイド122を開放することにより、中心123

aを中心として図の(H)方向にリンク123が回動し、連動するリンク124と、サブパドル121を含む全体が下方向に動き、コンパイルトレイ105に排出される用紙が1枚から50枚までに対応する高さに動く。このようにしてサブパドル121と用紙の積載面との高さを調整することで、用紙積載量が異なった場合であってもサブパドル121による搬送力を略一定の状態に保つことができる。更に、縦揃え補助部120のリンク126の下側には、ガイド部材としての用紙用面規制ガイド126aが設けられており、サブパドル121によって予定以上の搬送力が用紙に付与された場合であっても、用紙が座屈することのないように構成されている。

【0025】

次に、用紙束支持・排出部130について説明する。

図2に示す用紙束支持・排出部130は、対向ロール139に押圧し、用紙の支持と用紙束の排出を行うイジェクトロール131、例えば、Z形に折られた用紙の折部近傍を押さえ込む押さえ込みロール132を有している。この押さえ込みロール132は、イジェクトロール131よりもコンパイル方向側(用紙排出方向と反対側)に設けられ、例えばA3サイズ of 用紙(A3SEF)がZ形に折られてA4サイズとなったときの用紙の折部近傍を押さえ込むことができるように構成されている。イジェクトロール131および押さえ込みロール132は、回動中心137を中心として回動する。

【0026】

図6は、用紙束支持・排出部130の各機構を説明するための図である。用紙束支持・排出部130は、イジェクトロール131および押さえ込みロール132を上下動させるイジェクトクランプモータ134、イジェクトロール131を回動させるイジェクトモータ135を備えている。押さえ込みロール132は、板ばね133によって支えられている。イジェクトクランプモータ134の回転によってリンク136が回動し、図2に示す回動中心137を中心に、図6に示す(I)方向に、イジェクトロール131および押さえ込みロール132を下降/上昇させる。

【0027】

イジェクトモータ 135 は、イジェクトロール 131 を回動させて、ステープル機構部 160 によってステープル綴じされた後の用紙を排出方向に向かって排出する。また、本実施の形態が適用されるイジェクトモータ 135 は、用紙束が排出された後、空のコンパイルトレイ 105 に最初に用紙が搬送されるタイミングにて、排出方向と反対方向であるコンパイル方向に向かって用紙を搬送するように、イジェクトロール 131 を逆回転させている。

【0028】

更に、用紙束支持・排出部 130 は、スプリング 138 によって所定の押圧力で用紙を押圧している。このとき、スプリング 138 の圧縮伸張方向(図の(J)方向)とイジェクトロール 131 の移動方向(図の(I)方向)とが一致していないことから、スプリング 138 の圧縮または伸張によってイジェクトロール 131 にかかる圧力の変化を緩和させている。この結果、イジェクトロール 131 の用紙に対する押圧力が、積載される用紙の量によって大きく変化することを防ぐことができる。

【0029】

次に、横方向揃え部 140 について説明する。

図 2 に示す横方向揃え部 140 は、用紙搬送方向と直交する方向にスライドし、コンパイルトレイ 105 に搬入される用紙について、例えば装置のリア側からフロント側に向けて、1 枚ごとに横揃えを行うタンパ 141、タンパ 141 を往復動させる駆動源であるタンパモータ 142、タンパモータ 142 の駆動力をタンパ 141 に伝達するベルト 143 を備えている。

【0030】

図 7 は、横方向揃え部 140 の各機構を説明するための斜視図である。横方向揃え部 140 は、タンパ 141 のホーム位置を検知するフォトセンサであるタンパホームセンサ 144 を備えており、このタンパホームセンサ 144 により検知されたホームポジションにて、タンパ 141 は待機状態にある。タンパ 141 のホームポジションは装置のリア側にあり、タンパ 141 は、装置のフロント側にある横基準壁(図示せず)に向けて用紙のサイドエッジを押さえつけるように機能している。この待機位置は、タンパホームセンサ 144 の位置に関わらず、用紙

のサイズが小さい場合にはフロント側に近づいている。かかる場合に、待機位置は、タンパモータ 142 のステッピング制御によって決定される。横方向揃えでは、コンパイルトレイ 105 に対する用紙搬送のタイミングに合わせてタンパモータ 142 が回転し、タンパ 141 は、ベルト 143 の回転に伴って上記用紙サイズに応じた待機位置から図の(K)方向に移動する。この移動動作によって、コンパイルトレイ 105 に搬入される用紙に対する横揃えを可能としている。より具体的には、タンパ 141 に設けられた押し付け面である壁部 141a を用紙のサイドエッジに押し付けることで、横基準壁(図示せず)に用紙を整合させている。

【0031】

次に、エンドウォール部 150 について説明する。

図 8 は、エンドウォール部 150 の各機構を説明するための斜視図である。エンドウォール部 150 は、縦方向揃えの基準となるエンドウォール 151 を備え、ステープル綴じの基準位置(縦方向)に用紙を整列させている。また、エンドウォール部 150 は、エンドウォール 151 を退避させる(開かせる)際の駆動源となるステッピングモータであるエンドウォールモータ 152、エンドウォールモータ 152 の駆動力を伝達するベルト 153、エンドウォール 151 の閉じた状態を検知するフォトセンサであるエンドウォールホームセンサ 154、エンドウォール 151 の開いた状態を検知するフォトセンサであるエンドウォールオープンセンサ 155、ベルト 153 からの駆動を受けてエンドウォール 151 の開閉を行う軸 156、エンドウォール 151 の天井部 151b の回転中心となる中心軸 157、壁部 151a に設けられ、開いた天井部 151b を元の状態に戻すスプリング 158 を備えている。

【0032】

ここで、ステープル綴じは、積載された用紙束の角を 1 箇所、ステープルするシングル(1 箇所綴じ)モードと、複数箇所をステープルするデュアル(2 箇所)モードとを選択することができる。このシングル(1 箇所綴じ)モードのときには、エンドウォール 151 は退避しない。デュアル(2 箇所)モードのときには、ステープル動作とエンドウォール 151 とが干渉することから、エンドウォール 15

1 をコンパイルトレイ 105 の積載面から退避させることが必要である。エンドウォール 151 が退避のために回転する際、用紙束によって天井部 151 b が押され、中心軸 157 を介して天井部 151 b が開く。用紙束との接触がなくなった時点で、スプリング 158 によって、壁部 151 a と L 字を形成する天井部 151 b が元の状態に戻り、壁部 151 a、天井部 151 b および底部 151 c によってコの字を形成することができる。この状態のまま、エンドウォール 151 を元の位置に戻すことで、次にコンパイルすることが必要となる用紙の受け入れが可能となる。

【0033】

次に、ステープル機構部 160 について説明する。

図 9 は、ステープル機構部 160 を説明するための斜視図である。ステープル機構部 160 は、ステープル綴じを実際に行うステープルヘッド(ステープラ) 161、ステープルヘッド 161 を支えるベース 162、このベース 162 上に形成され、ステープルヘッド 161 が動く経路を形成するレール 163、ステープルヘッド 161 を移動させるステッピングモータであるステープルムーブモータ 164、ステープルヘッド 161 のホーム位置を検知するステープルムーブホームセンサ 165、ステープルヘッド 161 の中央位置を検知するステープルセンターポジションセンサ 166 を備えている。

【0034】

前述のシングル(1箇所綴じ)を行う際には、ステープルヘッド 161 は、ステープルムーブホームセンサ 165 によって検知される第 1 のホームポジション位置に留まって、必要なタイミングにて、順次、ステープル綴じを実行する。一方、デュアル(2箇所)を実行する際には、まず、ステープルセンターポジションセンサ 166 によって検知される第 2 のホームポジション位置に待機している。その後、コンパイルトレイ 105 に一纏まりの用紙が積載され、エンドウォール 151 が開いた後に、ステープルムーブモータ 164 を駆動させてステープルヘッド 161 をステープル位置まで移動させ、2 箇所にステープル綴じを施すように機能している。

【0035】

次に、シェルフ機構部 170 について説明する。

図 10 は、シェルフ機構部 170 を説明するための斜視図である。シェルフ機構部 170 は、コンパイルトレイ 105 内の用紙を支えるガイドであるシェルフ 171、このシェルフ 171 を駆動するステッピングモータであるシェルフモータ 172、シェルフモータ 172 からの駆動力を受けてシェルフ 171 を図の(N)方向にスライドさせるラック&ピニオン機構 173、シェルフ 171 のホーム位置を検出するフォトセンサであるシェルフホームセンサ 174 を備えている。

【0036】

このシェルフ 171 は、コンパイルトレイ 105 内の用紙を支えるために、用紙搬送方向(用紙排出方向)に対して所定の長さが必要である。この所定の長さをもったコンパイルトレイ 105 の先をそのまま排出口とすると、図 2 に示す排出トレイ 109 がシート処理装置 2 から大きく突出してしまう。そこで、用紙束を排出する際には、用紙排出方向と反対方向にシェルフ 171 を引っ込めるように構成した。これによって、装置全体を小型化することが可能となる。

【0037】

次に、図 1～図 10 を用いて説明したステープル機能部 10 の一連の動作について、これらの図を用いて説明する。

画像形成装置 1 より画像形成された用紙(シート)は、図 2 に示す搬送ガイド 101, 102 の間を通り、用紙排出手段を構成する搬送ローラ対 104 によりコンパイルトレイ 105 に供給される。供給された用紙は、第 1 の寄せ手段を構成する縦方向揃え部 110 のコンパイルパドル 111 および第 2 の寄せ手段(シート寄せ手段)を構成する縦揃え補助部 120 のサブパドル 121 により、縦基準壁であるエンドウォール 151 に寄せられる。このとき、横揃え手段を構成する横方向揃え部 140 のタンパ 141 により、コンパイルトレイ 105 の例えばフロント側に設けられた横基準壁(図示せず)に寄せられる。この動作を繰り返すことによって、コンパイルトレイ 105 の上面にて用紙は整然と集積される。

【0038】

縦方向揃え手段を構成する縦方向揃え部 110 では、図 2 に示すように、コン

パイルパドル 111 を常時、回転させ、コンパイルトレイ 105 に供給される用紙の上面に当接して、用紙の後端側エッジ(リアエッジ)をエンドウォール 151 に押し当てている。このとき、前述のように、コンパイルトレイ 105 に積載される用紙が所定の厚み以上となったとき(例えば 50 枚を超えたとき)には、コンパイルパドルアップ/ダウンソレノイド 112 を動作させて、コンパイルパドル 111 を上昇させることで、コンパイルパドル 111 による搬送力が適度な状態に保たれる。

【0039】

一方、縦方向揃え補助手段を構成する縦揃え補助部 120 では、図 4 および図 5 を用いて説明したように、用紙が供給される毎に、サブパドル 121 を上止点の位置(上位置)から下止点の位置(下位置)に移動させている。サブパドル 121 は、常時、図 2 に示す右回り(時計回り)の方向に回転しており、下止点の位置への移動動作に伴い、用紙をエンドウォール 151 に押し当てる縦方向揃えを補助している。また、コンパイルトレイ 105 に積載される用紙が所定の厚み以上となったとき(例えば 50 枚を超えたとき)には、サブパドルアップ/ダウンソレノイド 122 を動作させて、サブパドル 121 の上止点の位置および下止点の位置を上昇させることで、サブパドル 121 による搬送力が適度な状態に保たれる。

【0040】

ここで、横揃え手段を構成する横方向揃え部 140 では、用紙が供給される際、供給される用紙の奥エッジより更に奥に位置するサイズ位置に待機している。待機位置は、前述のように、図 7 に示すホームポジション位置である場合の他、搬送される用紙の主走査方向長さ(用紙搬送方向に直交する方向の長さ)が短い用紙が搬送される場合には、ホームポジション位置よりもフロント側に近い位置にある。搬送ローラ対 104 により用紙の後端が排出された後に、タンパ 141 が横基準壁方向に移動し、「横基準壁からタンパ 141 までの距離 \leq 主走査方向長さ」となる位置で停止する。その後、再度、サイズ位置に戻る。この動作を、用紙がコンパイルトレイ 105 に供給される毎に繰り返すことで、横揃えを可能としている。

【0041】

その後、用紙束を形成する必要枚数の用紙が積載されて整合された後、用紙束支持・排出部 130 のイジェクトクランプモータ 134 (図 6 参照) が動作し、押さえ込みロール 132 およびイジェクトロール 131 が下降して、用紙面上に当接し、用紙束を押さえて支持する。そして、シングル(1箇所綴じ)モードの場合には、ステープルヘッド 161 に設けられたステープルモータ(図示せず)を動作させ、用紙束に対してステープル綴じを施す。その後、イジェクトモータ 135 (図 6 参照) が回転し、イジェクトロール 131 が排出方向に回転することで、用紙束(冊子)を排出トレイ 109 に向けて排出する。このとき、シェルフ機構部 170 では、図 10 に示したシェルフモータ 172 を動作させ、シェルフ 171 を引っ込める方向にスライドさせている。

【0042】

一方、デュアル(2箇所)モードの場合には、押さえ込みロール 132 およびイジェクトロール 131 が下降し、用紙束が押さえられて支持された後、エンドウォール部 150 のエンドウォールモータ 152 (図 8 参照) が動作する。これによって、エンドウォール 151 が回転され、コンパイルトレイ 105 からエンドウォール 151 が退避される。ここで、デュアル(2箇所)モードの場合、ステープルヘッド 161 はステープルセンターポジションセンサ 166 (図 9 参照) の位置に待機しているが、エンドウォール 151 が退避した後、ステープル機構部 160 のステープルムーブモータ 164 (図 9 参照) が駆動し、ステープルヘッド 161 をステープル位置に移動して、2 箇所にステープル綴じが施される。その後、シングル(1箇所綴じ)モードの場合と同様にして用紙束(冊子)が排出トレイ 109 に排出される。

【0043】

以上、説明したようなステープル機能部 10 の構成によって、所定枚数の用紙を揃え、ステープル綴じを実行することが可能である。しかしながら、例えば、ステープル機構部 160 におけるステープル動作や横方向揃え部 140 の横揃え動作などのために、後処理の時間が多く必要となる場合があり、そのままでは、コンパイルトレイ 105 からステープル後の用紙束が排出される前に、コンパイルトレイ 105 に対して次のコンパイルのための用紙が供給されてしまう。例え

ば、横方向揃え部 140 では、最後の用紙が供給された後、最後の横揃えに際して、タンパ 141 を 2 度動かすことで、横揃えの品質を向上させている。かかる機能を採用したような場合には、横揃えに対する時間が多く必要となるが、全体の生産性を低くすることは好ましくない。そこで、本実施の形態では、コンパイルトレイ 105 に対して用紙を供給する前の搬送路に、用紙を重ねて時間を稼ぐバッファ部を設けるように構成している。

【0044】

図 11 は、シングル(1箇所綴じ)モードが選択された場合における、ステープル機能部 10 の動作を示すタイミングチャートであり、制御部 7 によって制御されている。図 11 では、コンパイルトレイ 105 に用紙が供給される際におけるコンパイルイクジットセンサ 103 のタイミングが最下段に示されており、バッファコンパイル方式が採用された場合では、最初のタイミングで、1 枚目および 2 枚目の用紙がコンパイルトレイ 105 に供給される。この用紙束の最初の用紙がコンパイルトレイ 105 に供給される場合、用紙束排出兼挟持手段を構成する用紙束支持・排出部 130 のイジェクトロール 131 は、対向ロール 139 と共に、重ねて供給される用紙を搬送ローラ対 104 より受け取る。用紙後端が搬送ローラ対 104 から抜け出た後、イジェクトモータ 135 は、排出方向からコンパイル方向に回転を切り替え、イジェクトロール 131 と対向ロール 139 とを排出方向とは逆のコンパイル方向に逆転させる、所謂逆転動作を実施する。この逆転動作によって、コンパイルパドル 111 によりコンパイルトレイ 105 の底面に搔き落とされた用紙の後端を、縦基準壁であるエンドウォール 151 に向けて強制搬送することができる。

【0045】

次に、用紙の後端が、コンパイルパドル 111 とコンパイルトレイ 105 の底面とが接触する位置にほぼ達した位置にて、図 11 に示すように、イジェクトクランプモータ 134 がオフになり、イジェクトロール 131 が用紙の挟持を終了するように制御されている。イジェクトロール 131 による用紙の挟持が終了するタイミングに合わせて、タンパモータ 142 の動きによって、タンパ 141 がスライド移動し、横基準壁に用紙が寄せられる。その後、用紙束の最後の用紙が

供給された後、横方向揃え部 140 は、用紙束を横基準壁に押し付けて停止した後、ステープルヘッド 161 のステープルモータの駆動によるステープル綴じ作業の終了を待って、サイズ位置に戻る動作を実施する。尚、最後の用紙が供給された後、タンパモータ 142 は、一旦、タンパ 141 を用紙のエッジから所定の距離まで離れた後、再度、用紙のエッジに向けて移動し、再度タンピングを実行している。これによって、最後の用紙が供給された際の用紙整合性を向上させることができる。

【0046】

このようにして、ステープル綴りを終了した後、イジェクトクランプモータ 134 が ON され、イジェクトロール 131 が用紙束挟持位置に移動し、用紙束を排出する。このとき、シェルフモータ 172 が動作し、シェルフ 171 を引っ込め、用紙束が排出された後、シェルフ 171 を出して待機し、次にコンパイルトレイ 105 に供給される用紙束のコンパイルに備えている。

【0047】

次に、本実施の形態における特徴的な構成である、縦揃え補助部 120 の動作について、詳述する。

図 12(a), (b) は、コンパイルトレイ 105 に積載される用紙が所定枚数(例えば 50 枚)以下である第 1 の状態における縦揃え補助部 120 の動作を説明するための図である。また、図 13(a), (b) は、コンパイルトレイ 105 に積載される用紙が所定枚数(例えば、50 枚)を超えた第 2 の状態における縦揃え補助部 120 の動作を説明するための図である。各々、図の(a)はサブパドル 121 が上止点の位置(上位置、退避位置)にあるとき、図の(b)はサブパドル 121 が下止点の位置(下位置、進出位置)にあるときを示している。本実施の形態では、図 12 に示す第 1 の状態におけるサブパドル 121 の上位置および下位置と、図 13 に示す第 2 の状態におけるサブパドル 121 の上位置および下位置とが異なっていることに特徴がある。尚、図中には、コンパイルトレイ 105 (シェルフ 171) 上に 50 枚の用紙が積載されたときの高さを T_{50} とし、100 枚の用紙が積載されたときの高さを T_{100} として、仮想的に示している。

【0048】

コンパイルトレイ 105 に積載される用紙が所定枚数(例えば 50 枚)以下であるとき、コンパイルトレイ 105 に次の新たな用紙が供給されない状態では、図 12(a)に示すようにサブパドル 121 は上位置にあって、次の新たな用紙が供給されるのを待機している。その後、コンパイルトレイ 105 に新たな用紙 S が供給されるときには、図 12(b)に示すように、ギア 127b を所定のタイミングで動作させ、サブパドル 121 は下位置に移動し、コンパイルトレイ 105 上に積載された用紙の表面にしっかりと当接する位置に移動する。尚、図 12(b)では、サブパドル 121 の移動軌跡がコンパイルトレイ 105 を突き抜けているが、実際には、弾性力によってサブパドル 121 が変形し、コンパイルトレイ 105 に積載される用紙の表面に沿う軌跡となる。

【0049】

一方、コンパイルトレイ 105 に積載される用紙が所定量として例えば 50 枚を超えたときには、サブパドルアップ/ダウンソレノイド 122 を吸引して、図 13(a), (b)に示すような第 2 の状態に移行する。コンパイルトレイ 105 に次の新たな用紙が供給されていない状態では、図 13(a)に示すようにサブパドル 121 は上位置にあって、次の用紙供給を待機している。その後、コンパイルトレイ 105 に新たな用紙 S が供給される場合には、ギア 127b を所定のタイミングで動作させ、図 13(b)に示すように、サブパドル 121 は下位置に移動し、コンパイルトレイ 105 上に積載された用紙の表面にしっかりと当接する位置に進出する。したがってこの場合においても、用紙が 1 枚～50 枚の場合と同様に、新たな用紙 S が供給される際に、既にコンパイルトレイ 105 に積載されている用紙群の用紙揃えが乱されるのを防止することができる。

【0050】

このように、縦揃え補助手段である縦揃え補助部 120 では、まず、基本的な動作として、供給される用紙の 1 枚ごとにギア 127b を一回転させ、サブパドル 121 を上位置と下位置との間で移動させている。図の時計回りに常時回転するサブパドル 121 がこの基本的な動作を行うことによって、コンパイルトレイ 105 に供給される新たな用紙 S が搬送ローラ対 104 から排出(供給)される際には、低い搬送力(無搬送力)を提供し、搬送ローラ対 104 から用紙が排出(供

給)されて、縦基準壁であるエンドウォール151の壁部151aに用紙を寄せる際には、高い搬送力を提供することができる。言い換えると、図の時計回りに常時回転するサブパドル121は、図2に示す搬送ローラ対104から用紙が排出(供給)される際には、用紙の供給を妨げない上位置にあり、搬送ローラ対104から用紙が排出されて縦基準壁に寄せる際には、必要な搬送力を与えることができる下位置に移動可能になっている。また、次の用紙の先端がサブパドル121の位置に到達する以前に、上位置に戻るよう制御されている。このように制御されることで、サブパドル121は、コンパイルパドル111による用紙搬送を補助し、用紙の先端側から、用紙の後端を縦基準壁に押し当てる縦揃えを補助することができる。また、用紙のコンパイルトレイ105に対する自由落下の時間を詰めるように、言い換えると、コンパイルのスピードを上げるように機能すると共に、供給される用紙が勢い余って飛んでしまい整合性が悪化するトラブルを、このサブパドル121によって防ぐこともできる。

【0051】

また、前述のように、本実施の形態における応用的な動作として、シート寄せ手段である縦揃え補助部120は、例えば、用紙束の厚みに応じて、積載される用紙束の厚み方向に移動可能に構成され、縦基準壁であるエンドウォール151の壁部151aに用紙を寄せる搬送力が可変となるように構成されている。即ち、コンパイルトレイ105に積載される用紙束がある一定以上の厚さになると、サブパドルアップ/ダウンソレノイド122を動作させ、サブパドル121の全体を持ち上げる。言い換えると、用紙束の厚さによって、サブパドル121の上位置と下位置を変化させている。これによって、縦揃え補助部120の基本的動作を行う際に、例えば、積載枚数が極端に増えた場合であっても、用紙束の整合に際して適度な搬送力を提供することができる。

【0052】

尚、コンパイルトレイ105には、通常用の紙以外に、例えば、図1に示す折り機能部50によって外三折り(Z折り)がなされた用紙が供給される場合がある。このような特別な用紙がコンパイルトレイ105に供給される場合には、サブパドル121の置かれた位置において、通常よりも高い搬送力が用紙に付与され

てしまう。即ち、エンドウォール 1 5 1 に用紙を押し当てるために、用紙の後端側(縦基準壁側)にコンパイルパドル 1 1 1 が設けられ、その位置よりも用紙の先端側(用紙の略中央部分)にサブパドル 1 2 1 が配置されているが、例えば、Z 折りがなされている用紙について、その折られていない端部に対してステープル処理を施す場合には、このサブパドル 1 2 1 の置かれた位置の近傍に、Z 折りの折り部が存在することになる。Z 折りなどのように、所定の折り部が存在する場合には、折り部の復元力によって用紙が開こうとし、膨らんだ状態になる。そのために、このような用紙がコンパイルトレイ 1 0 5 に積載された状態では、サブパドル 1 2 1 において、通常の搬送力よりも高い搬送力が付与されることとなってしまう。

【 0 0 5 3 】

そこで、本実施の形態では、外三折り(Z 折り)積載がなされた用紙が供給された場合に、用紙の搬送力を一定に保つ必要があるときには、用紙の枚数が少ない場合でも、図 1 3 (a), (b) に示した第 2 の状態に移行し、図 1 3 (a) の状態のままで、回転を続けるだけで、第 2 ギア 1 2 7 b の回転による基本動作を実行しないようにした。これによって、Z 折り用紙に対して、搬送力が上がりすぎることがなくなり、整合性を高めることができる。

【 0 0 5 4 】

図 1 4 は、上述した機能を実現するために、制御部 7 にて実行される処理を示したフローチャートである。ここでは、縦揃え補助部 1 2 0 の動作を中心に説明している。制御部 7 では、指定された規定部数のステープル冊子を作成するにあたり、サブパドル 1 2 1 を回転させ(ステップ 3 0 1)、コンパイルイクジットセンサ 1 0 3 によってコンパイルトレイ 1 0 5 に供給される用紙を検出する(ステップ 3 0 2)。ここで、Z 折り処理のなされた用紙であるか否かが判断され(ステップ 3 0 3)、Z 折り処理がなされた用紙でない場合は、コンパイルトレイ 1 0 5 に用紙が供給される所定のタイミングで、制御部 7 は第 2 ギア 1 2 7 b を 1 回転させ、上位置と下位置との間をサブパドル 1 2 1 が往復する基本動作を実行する(ステップ 3 0 4)。Z 折り処理のなされた用紙である場合には、ステップ 3 0 4 を経由せずに、ステップ 3 0 5 へ移行する。

【0055】

制御部 7 は、コンパイルイクジットセンサ 103 からの信号によって、コンパイルトレイ 105 に供給される用紙の枚数をカウントし、コンパイルトレイ 105 に供給された用紙が、予め定められた所定の枚数、例えば 50 枚を超えたか否かが判断される(ステップ 305)。50 枚以下の場合には、ステップ 302 からの処理が繰り返される。50 枚を超えた場合には、搬送力を弱め、搬送力を一定にするために、サブパドルアップ/ダウンソレノイド 122 を吸引し、第 2 の状態に移行して、上位置および下位置を全体的に上昇させる(ステップ 306)。尚、制御部 7 は、図 1 に示す折り機能部 50 や合紙機能部 80 からの出力認識や、画像形成装置 1 の給紙部(図示せず)などの給紙場所の検出、また、例えば、画像形成装置 1 にて予め設定されているモードの認識などによって、Z 折りや特別な用紙の供給を認識することができる。

【0056】

その後、制御部 7 では、規定枚数のコンパイルが終了したか否かが判断される(ステップ 307)。規定枚数に達していなければ、ステップ 302 へ戻り、規定枚数がコンパイルされた場合には、ステープル機構部 160 などによるステープル処理、排紙処理、ソレノイドの開放が行われる(ステップ 308)。ここで予め定められた規定部数のシート束を生成したか否かが判断され(ステップ 309)、規定部数が終了していない場合には、ステップ 302 に戻って処理が繰り返され、規定部数が終了した場合には、一連の処理が終了する。

【0057】

尚、前述では、Z 折り用紙が搬送される場合に、50 枚の所定枚数で第 2 の状態に移行させるように構成したが、50 枚のカウントは、例えば、Z 折り用紙がコンパイルトレイ 105 に供給される場合に、1 回の供給で 5 枚相当としてカウントすることが好ましい。これは、第 2 の寄せ手段であるサブパドル 121 の置かれた位置は、第 1 の寄せ手段であるコンパイルパドル 111 の置かれた位置よりも用紙先端側であり、Z 折り用紙の折り部が用紙先端に搬送され用紙後端をステープルする場合に、サブパドル 121 が中央折り部の位置の近傍に当接する。そのために、サブパドル 121 の動作において、折りのない用紙と同じ枚数のカ

ウントでは、適度な搬送力を提供することができないためである。同様に、例えば、通常用の紙よりも極度に厚い用紙が供給される場合には、1回の供給で2枚相当としてカウントすることもできる。尚、第2の状態の移行とは別に、供給される用紙の枚数をカウントする必要がある場合にも同様な制御によってカウントすることができる。

【0058】

以上、詳述したように、本実施の形態によれば、コンパイルトレイ105における用紙揃えを実施する際に、供給される用紙に対して、用紙束(シート束)の厚さに対して適度な搬送力を安定して与えることが可能となり、大容量の用紙束であっても整然と揃えることができる。また、高速にコンパイルが必要となる場合でも、用紙揃えを補助することによって、用紙揃えに要する時間を大幅に短縮することができる。更に、Z折りや極度に厚い用紙などをコンパイルする場合でも、適度な搬送力を付与することにより、高い整合性を維持することが可能となる。

【0059】

【発明の効果】

このように、本発明によれば、シート束の厚みが異なった場合であっても、適度な搬送力を安定して与えることができ、シート揃え精度を向上させることができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】 本実施の形態が適用されるシート処理装置の全体構成を示した図である。

【図2】 ステープル機能部を示した構成図である。

【図3】 縦方向揃え部の各機構を説明するための斜視図である。

【図4】 縦揃え補助部の各機構を説明するための斜視図である。

【図5】 縦揃え補助部の側面図である。

【図6】 用紙束支持・排出部の各機構を説明するための図である。

【図7】 横方向揃え部の各機構を説明するための斜視図である。

【図8】 エンドウォール部の各機構を説明するための斜視図である。

【図 9】 ステープル機構部を説明するための斜視図である。

【図 10】 シェルフ機構部を説明するための斜視図である。

【図 11】 シングル(1箇所綴じ)モードが選択された場合における、ステープル機能部の動作を示すタイミングチャートである。

【図 12】 (a),(b)は、コンパイルトレイに積載される用紙が所定枚数以下である第1の状態における縦揃え補助部の動作を説明するための図である。

【図 13】 (a),(b)は、コンパイルトレイに積載される用紙が所定枚数を超えた第2の状態における縦揃え補助部の動作を説明するための図である。

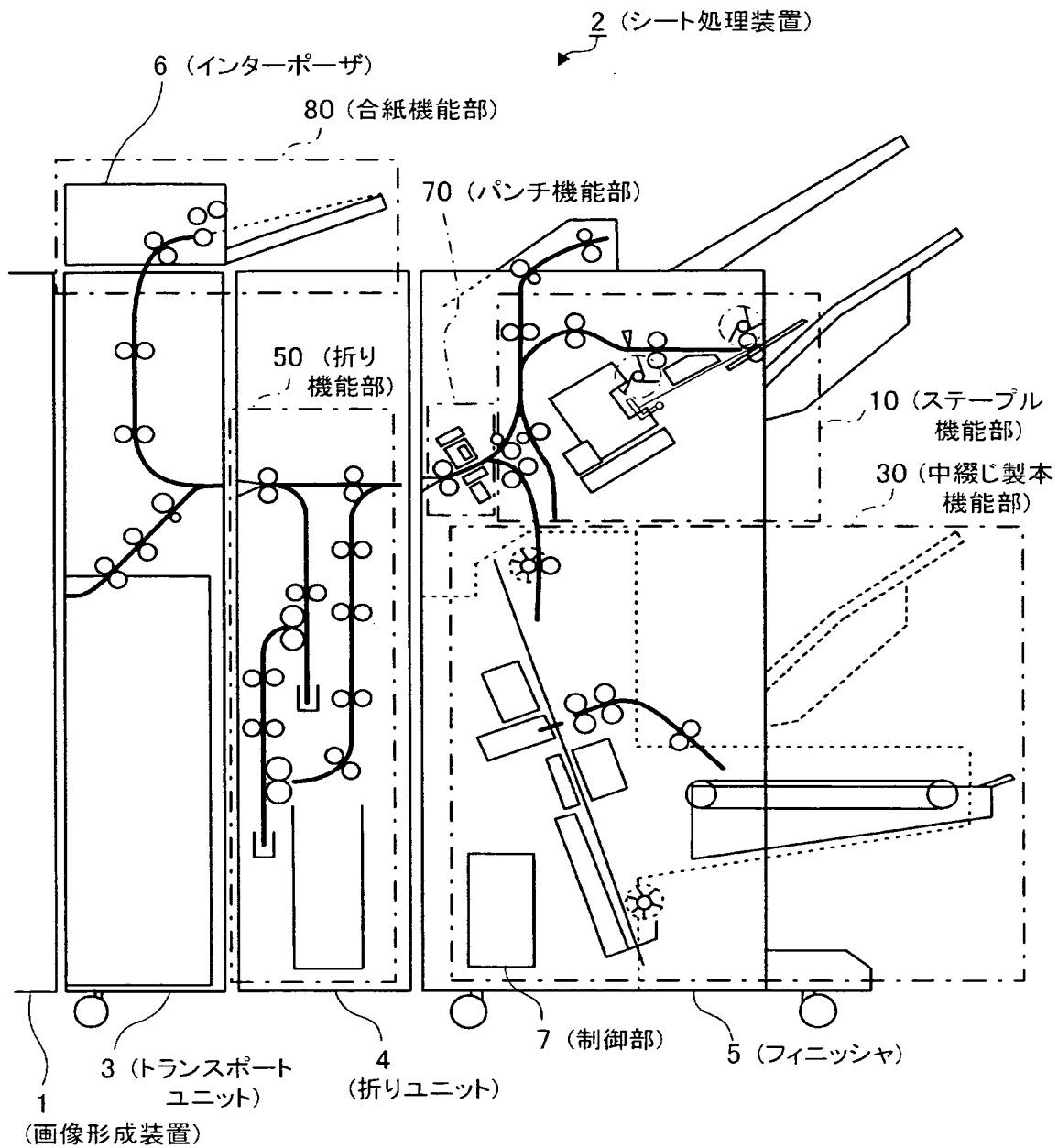
【図 14】 制御部にて実行される処理を示したフローチャートである。

【符号の説明】

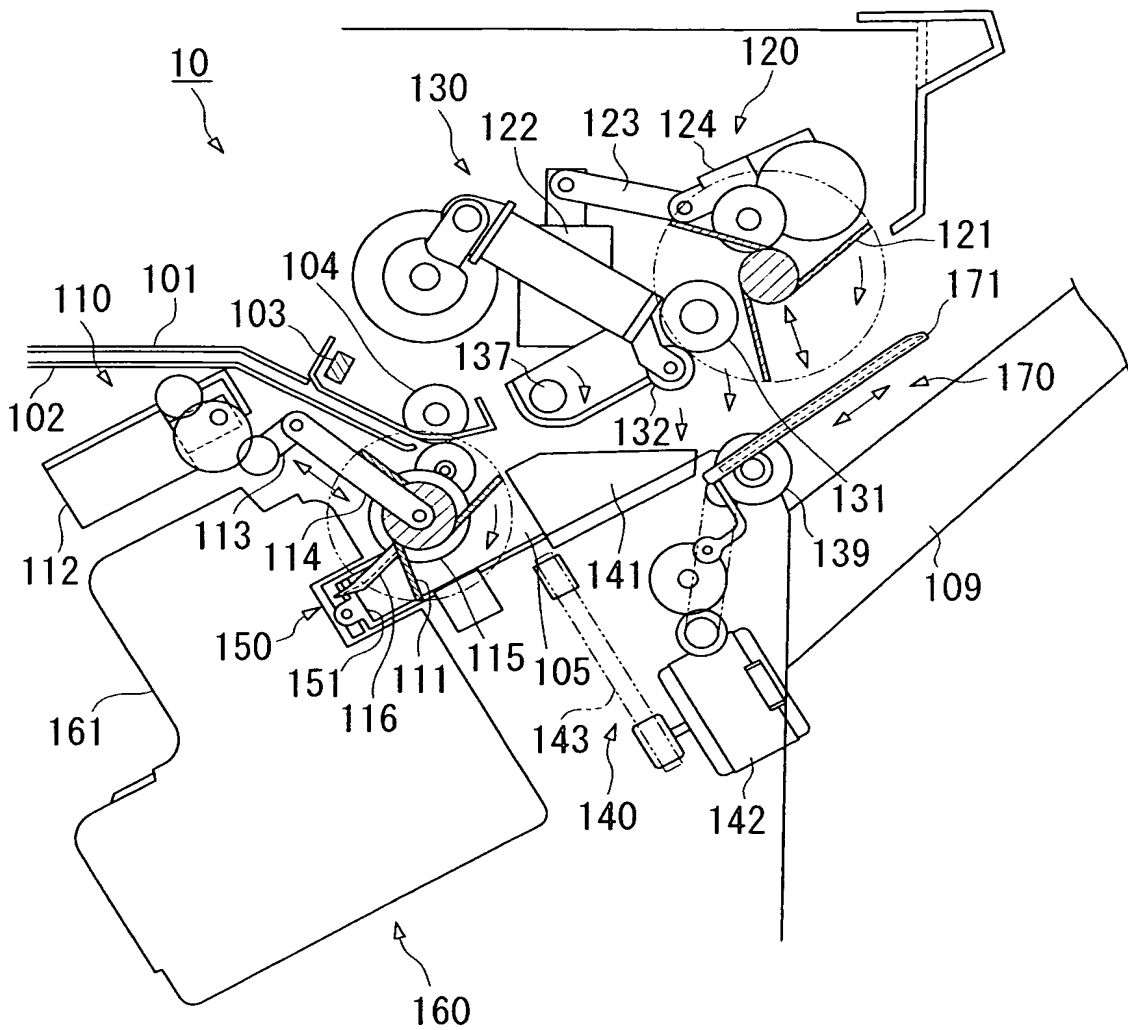
1…画像形成装置、2…シート処理装置、5…フィニッシャ、7…制御部、10…ステープル機能部、103…コンパイルイクジットセンサ、104…搬送ローラ対、105…コンパイルトレイ、110…縦方向揃え部、111…コンパイルパドル、120…縦揃え補助部、121…サブパドル、122…サブパドルアップ/ダウンソレノイド、125…ギア、126a…用紙用面規制ガイド、127…サブパドルクラッチ、130…用紙束支持・排出部、140…横方向揃え部、150…エンドウォール部、160…ステープル機構部、161…ステープルヘッド(ステープラ)、170…シェルフ機構部

【書類名】 図面

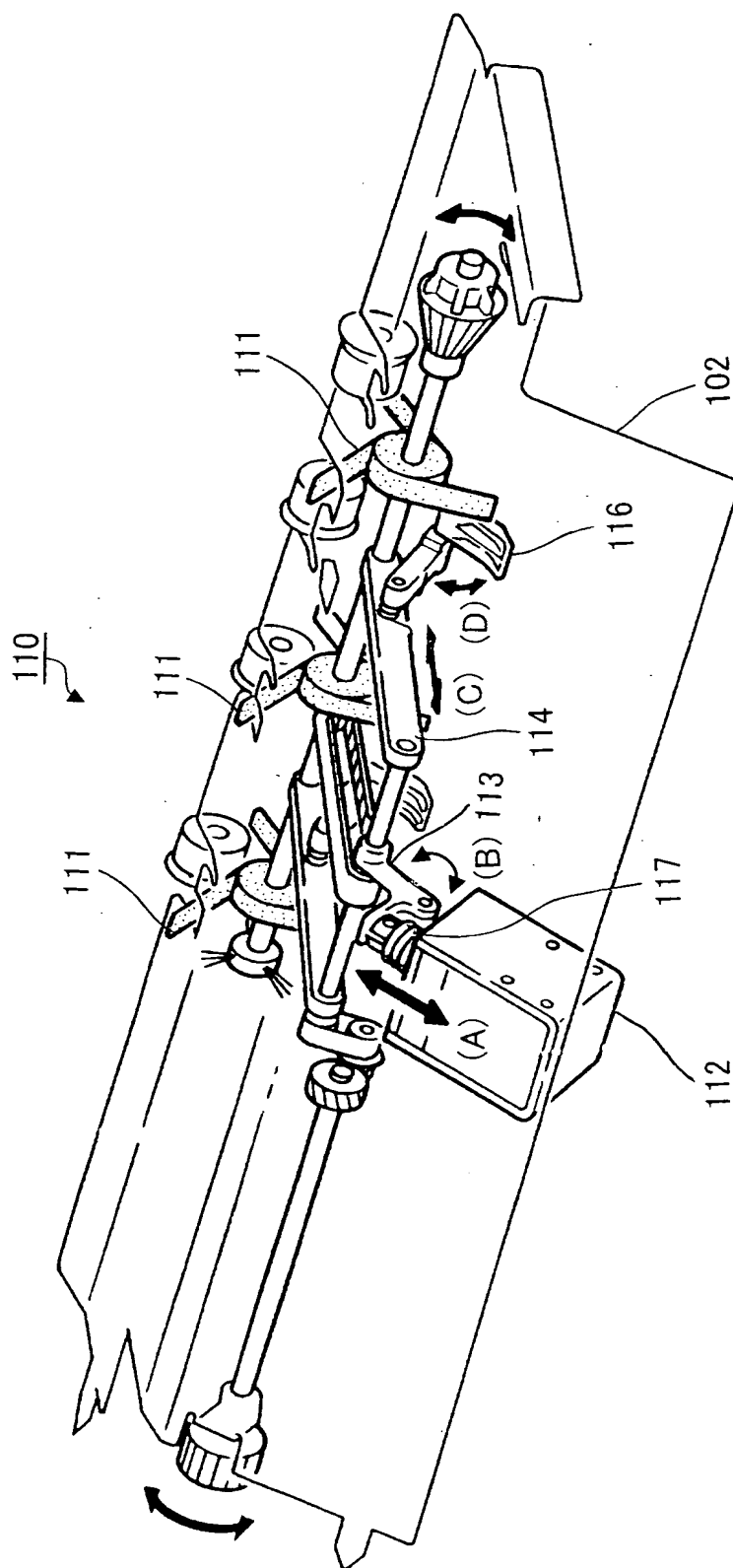
【図1】



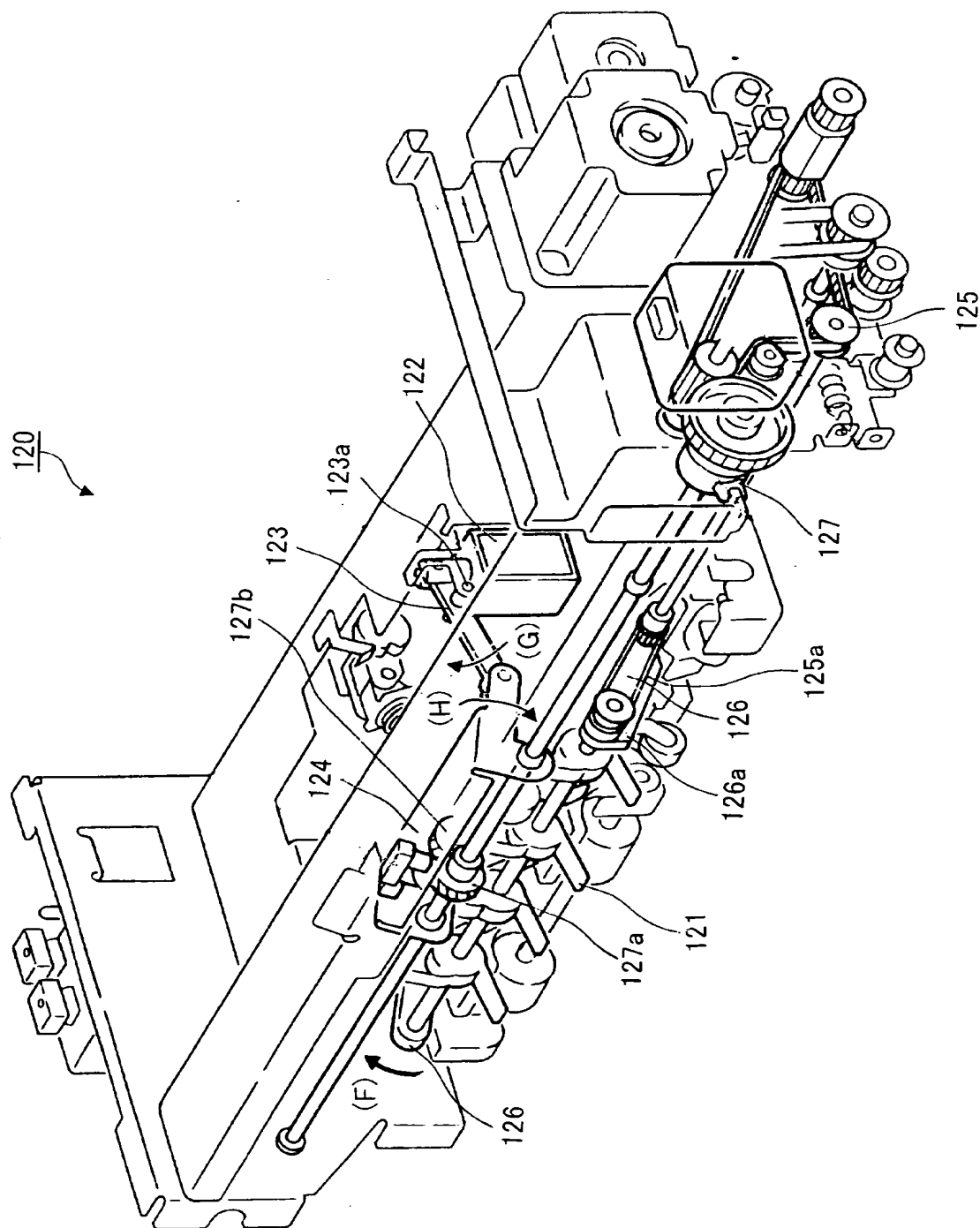
【図 2】



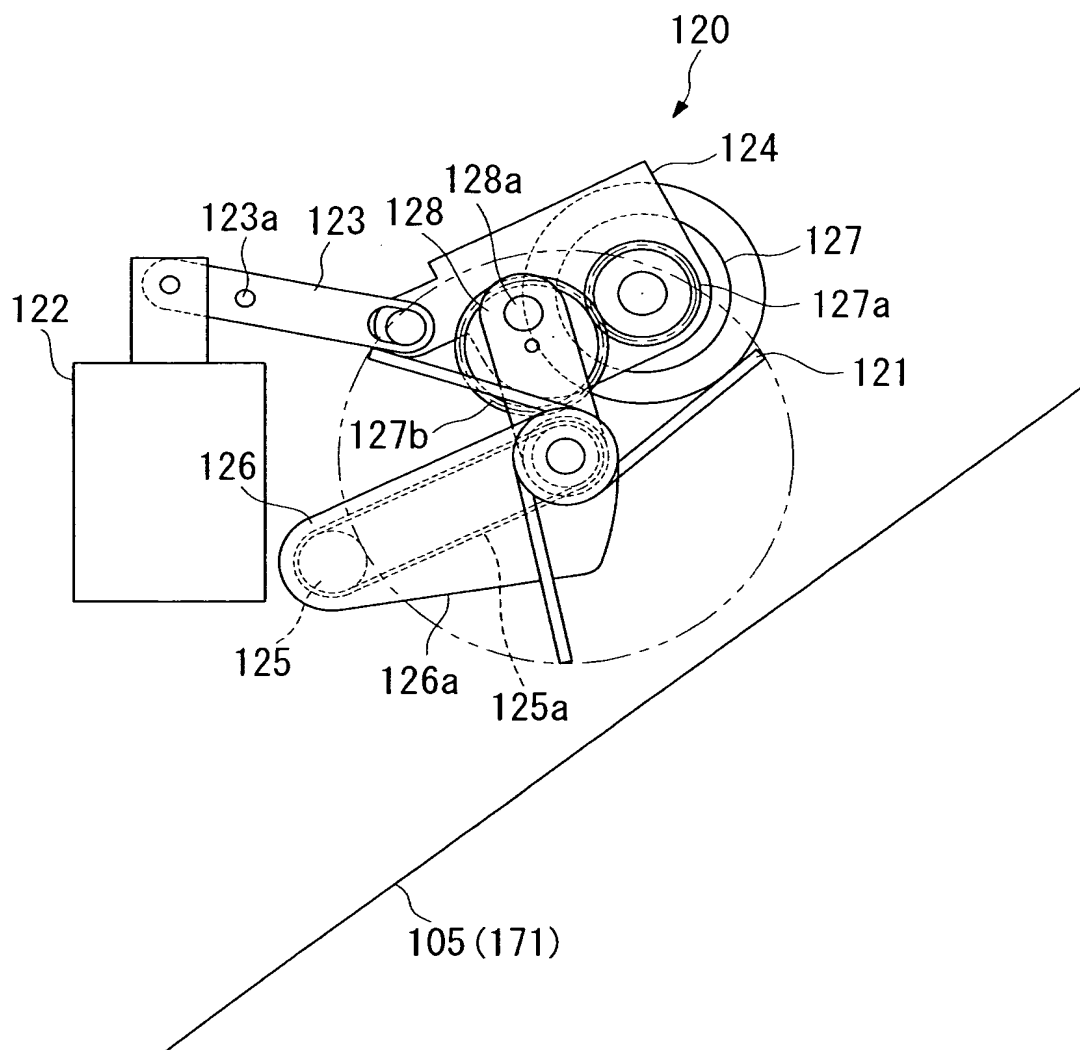
【図 3】



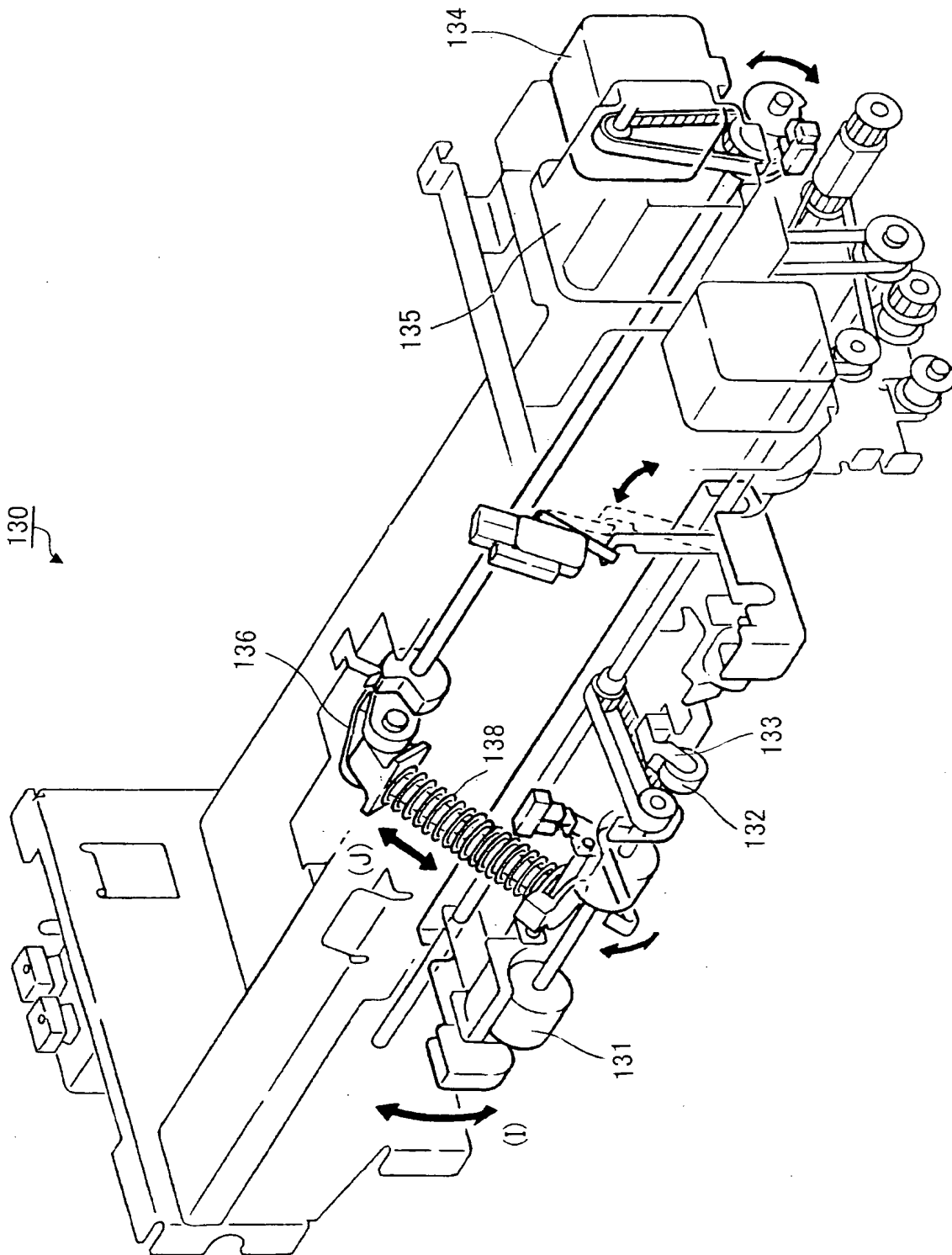
【図 4】



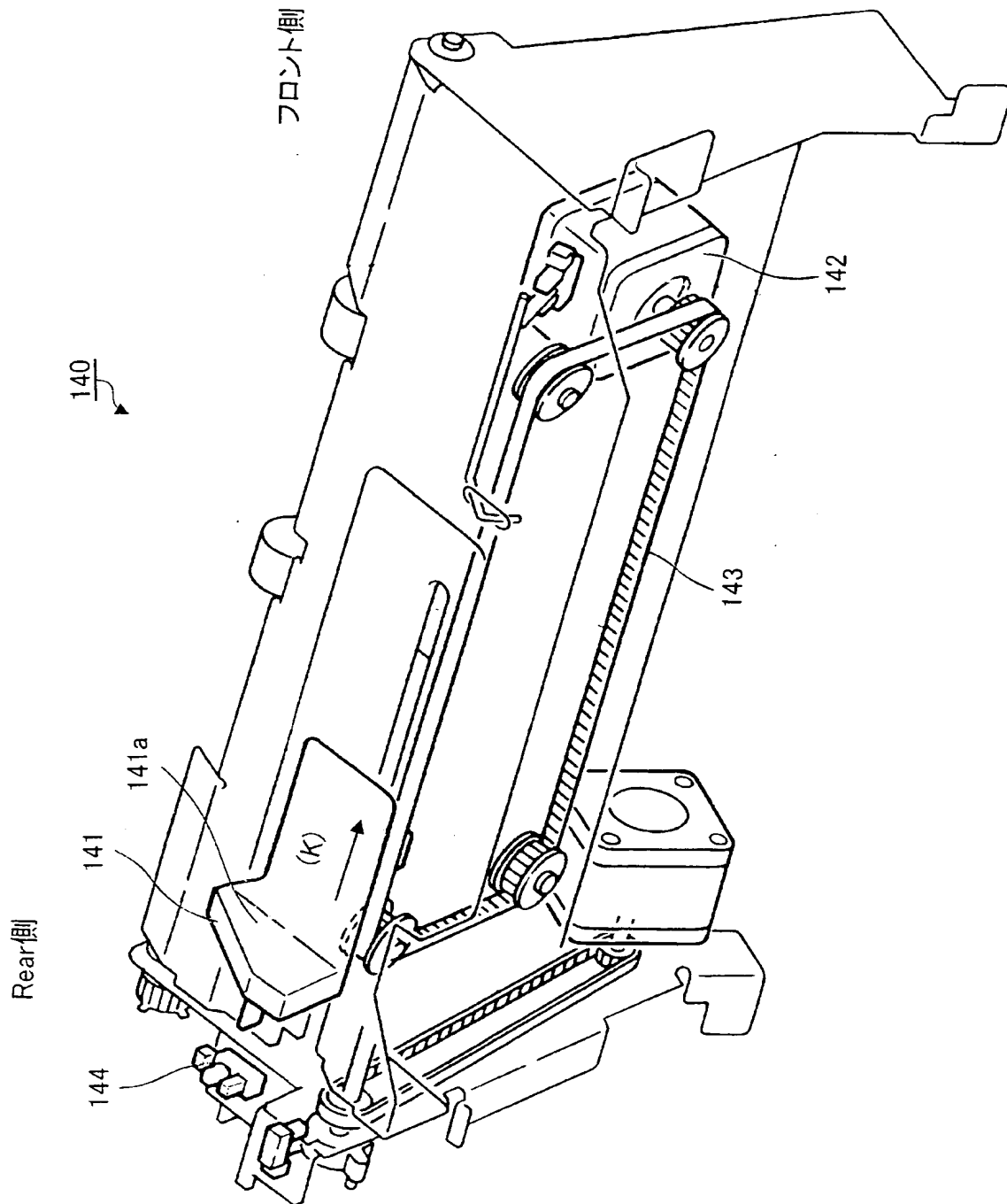
【図 5】



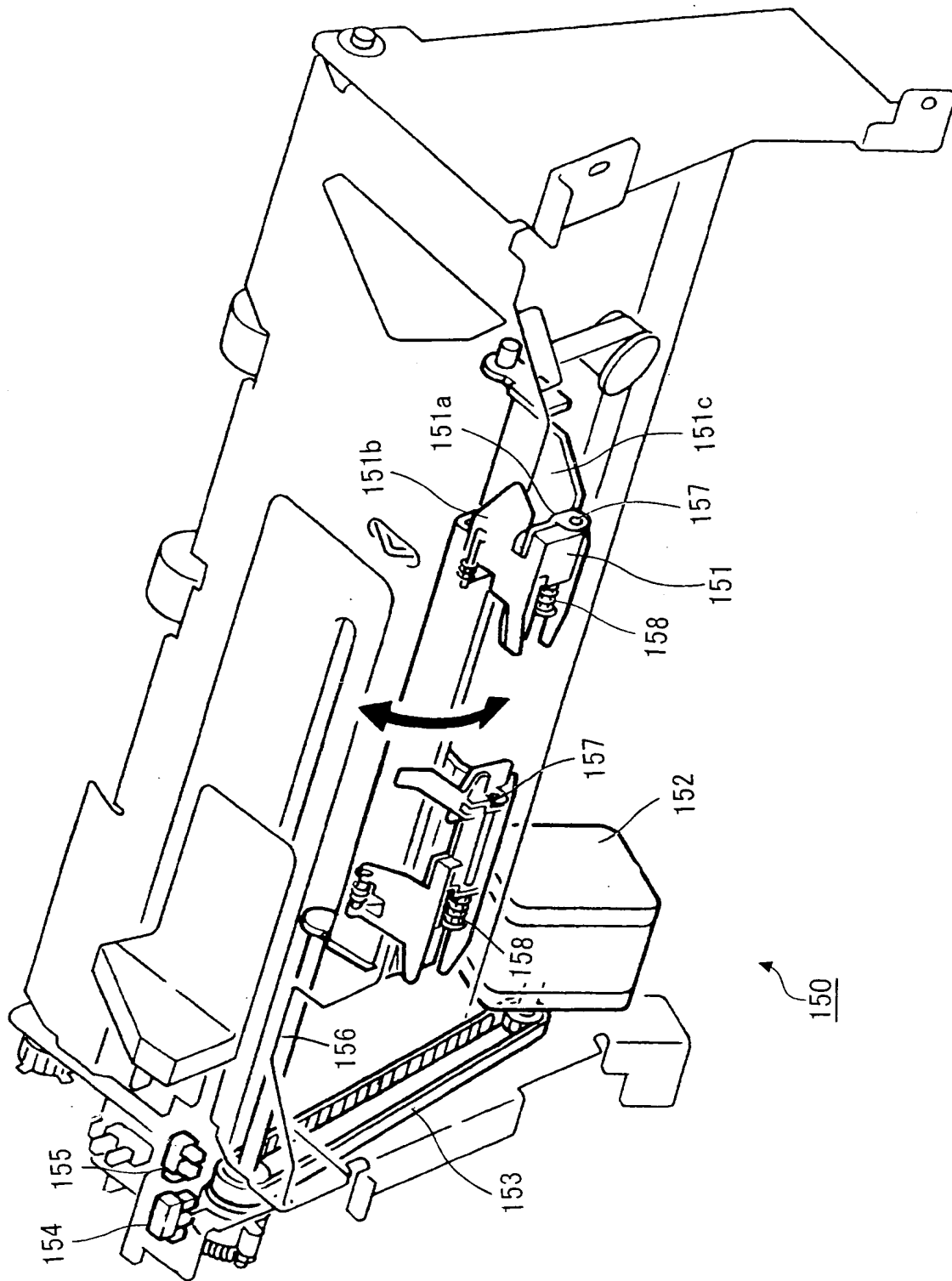
【図 6】



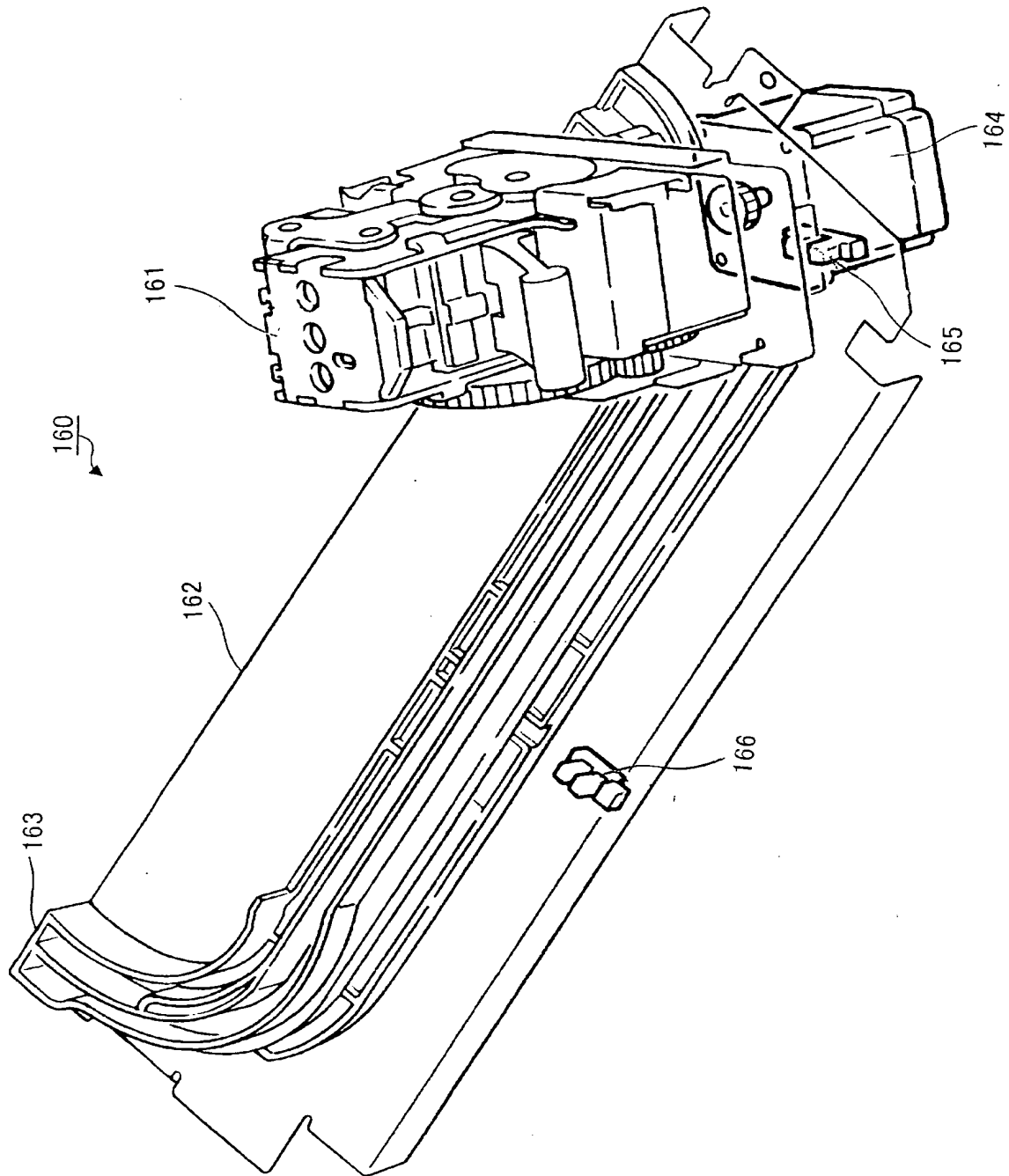
【図 7】



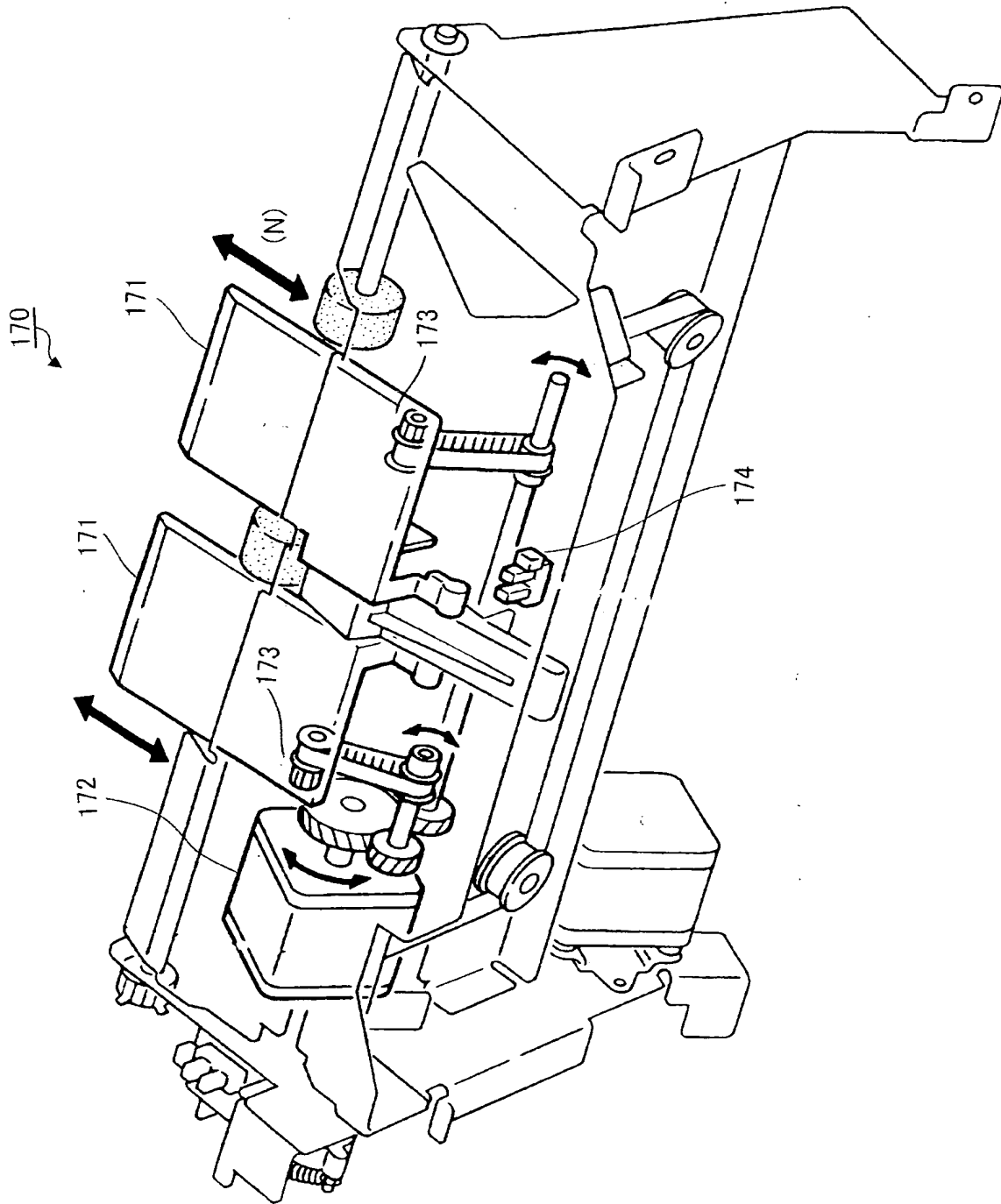
【図 8】



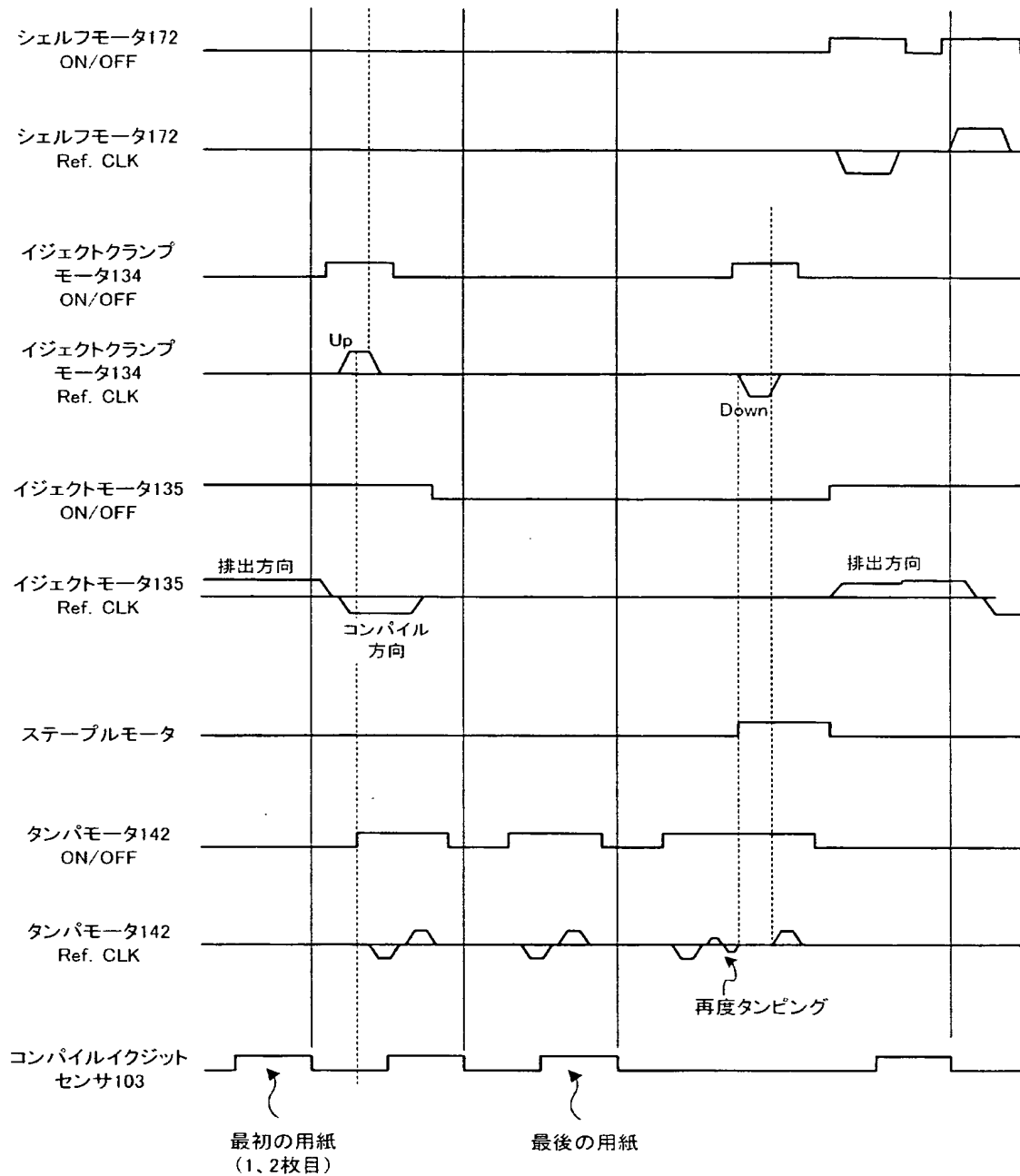
【図 9】



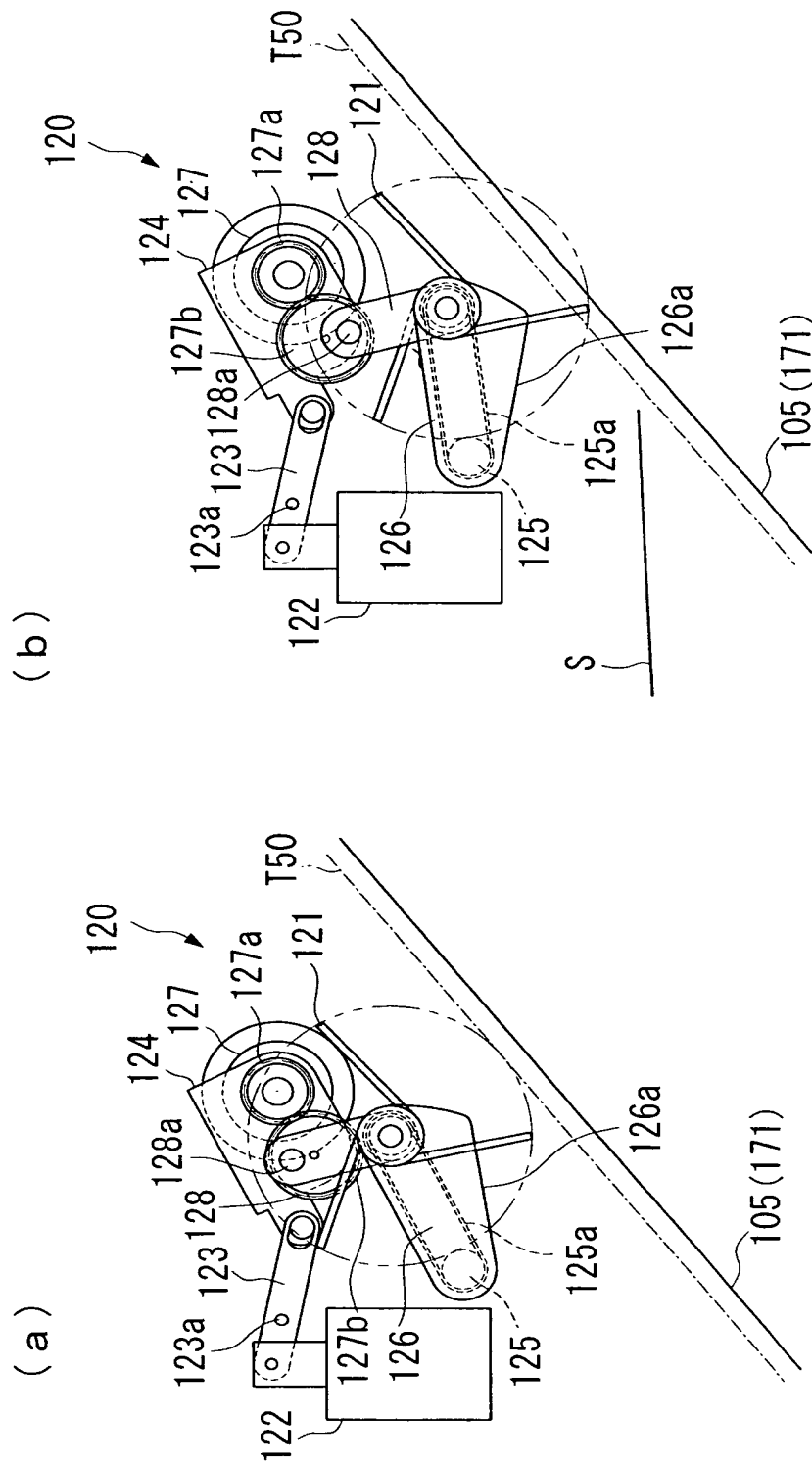
【図 10】



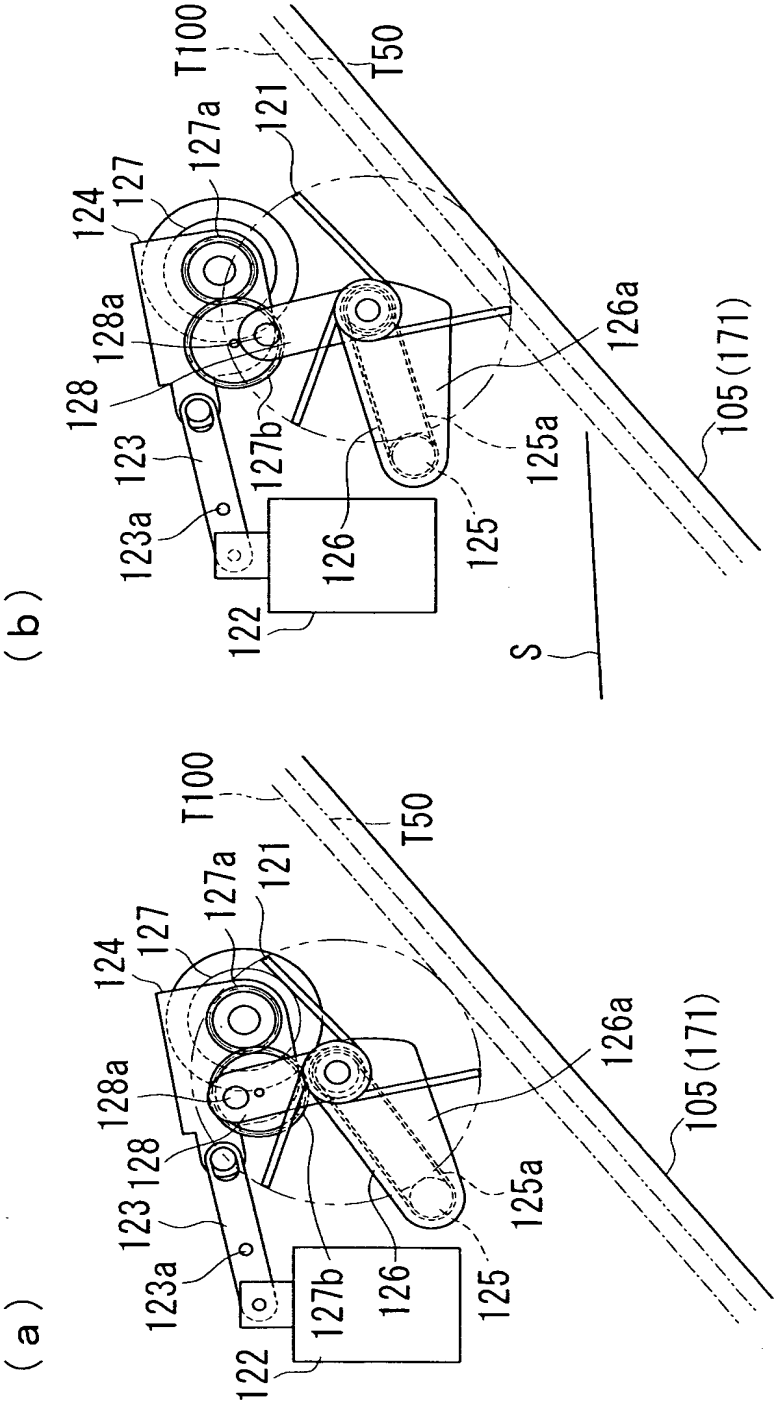
【図 11】



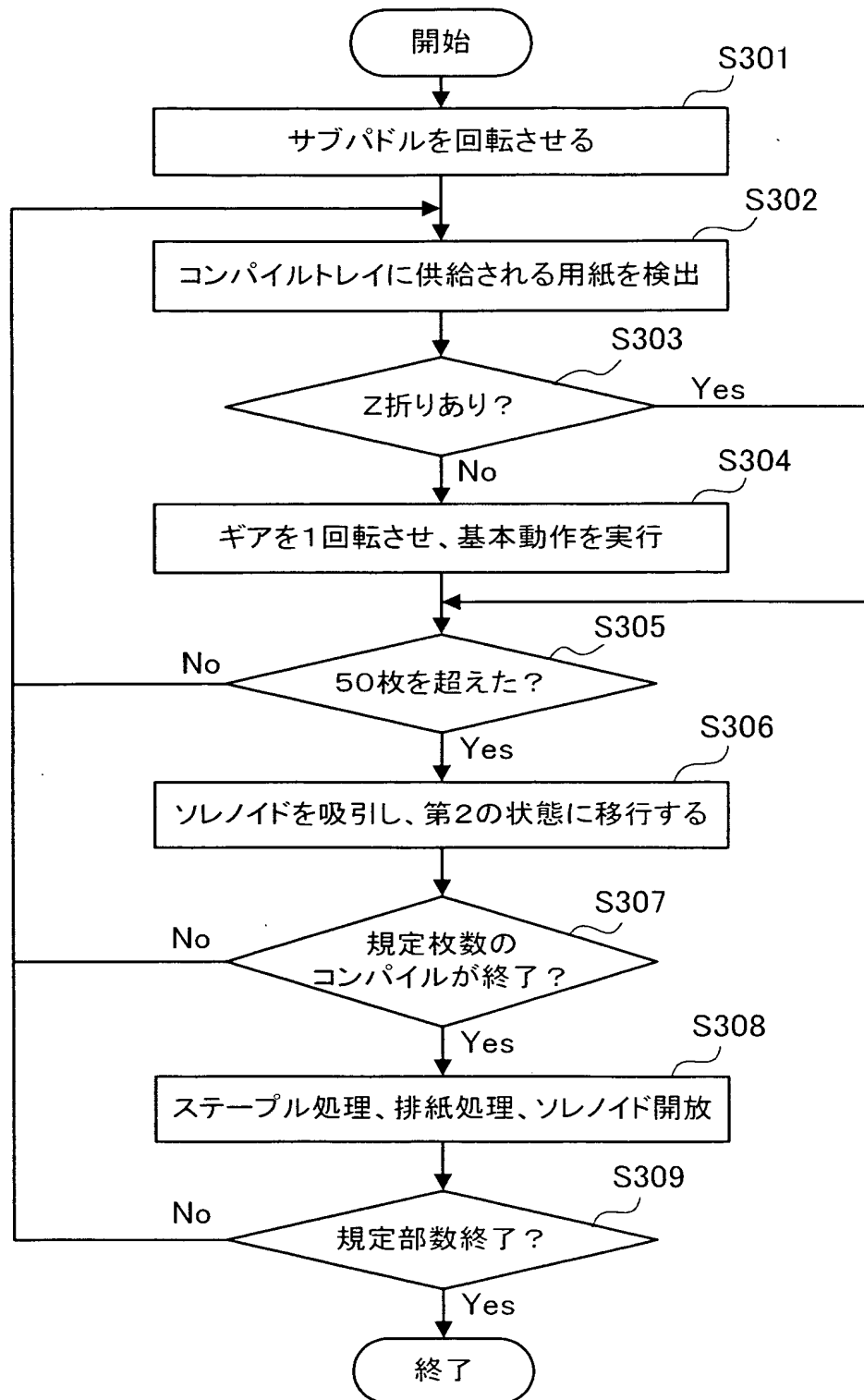
【図 12】



【図 13】



【図 14】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 シート束の厚みが異なった場合であっても、適度な搬送力を安定して与え、シート揃え精度を向上させる。

【解決手段】 供給されるシートを受け入れてスタックするコンパイルトレイ 105 と、このコンパイルトレイ 105 に対してスタックされるシートの後端を突き当てるエンドウォール 151 と、このエンドウォール 151 の近傍に設けられ、コンパイルトレイ 105 に供給されるシートをエンドウォール 151 に寄せるコンパイルパドル 111 と、このコンパイルパドル 111 よりもシートの先端方向に設けられ、コンパイルパドル 111 による寄せを補助するサブパドル 121 と、エンドウォール 151 に整合されたシート束に対してステーブル処理を施すステーブルヘッド 161 と、サブパドル 121 におけるコンパイルトレイ 105 の上面からの距離を変える制御部とを含む。

【選択図】 図 2

特願 2 0 0 3 - 0 7 6 9 2 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号

[0 0 0 0 0 5 4 9 6]

1. 変更年月日

1 9 9 6 年 5 月 2 9 日

[変更理由]

住所変更

住 所

東京都港区赤坂二丁目 1 7 番 2 2 号

氏 名

富士ゼロックス株式会社